



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.03.2014 Patentblatt 2014/13

(51) Int Cl.:
B26D 5/32 (2006.01) **B26D 7/06** (2006.01)
B26D 5/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13004322.7**

(22) Anmeldetag: **03.09.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Ingo, Rother**
35236 Breidenbach (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Anwaltssozietät
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

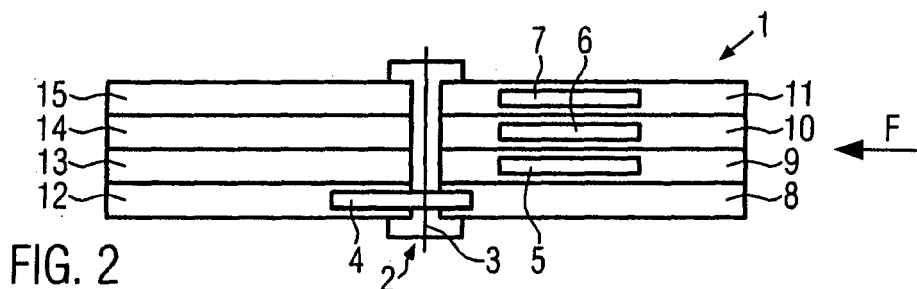
(30) Priorität: **21.09.2012 DE 102012018754**

(71) Anmelder: **Weber Maschinenbau GmbH**
Breidenbach
35236 Breidenbach (DE)

(54) **Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung und Verfahren zum sequentiellen Scannen von Lebensmittelprodukten**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung mit einem Scanner (2) mit einer Scaneinheit (17) zur Bestimmung von Eigenschaften eines Lebensmittelproduktes (4, 5, 6, 7), insbesondere einer Lebensmittelstange, mit mindestens zwei, im Wesentlichen parallelen, separat antreibbaren Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15) zum Fördern der Lebensmittelprodukte (4, 5, 6, 7) zu dem Scanner (2), und mit einer Steuereinheit zum Steuern des Antriebs

der Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15). Erfindungsgemäß ist die Steuereinheit ausgelegt, den Antrieb der Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15) separat zu steuern, um je wenigstens ein Lebensmittelprodukt (4) einer ersten Förderspur (8, 12) und je wenigstens ein Lebensmittelprodukt (5) einer weiteren Förderspur (9, 13; 10, 14; 11, 15) nacheinander durch einen Scanbereich (3) des Scanners (2) zu fördern. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Scannen von Lebensmittelprodukten.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung mit einem Scanner zur Bestimmung von Eigenschaften eines Lebensmittelproduktes, insbesondere einer Lebensmittelstange, wobei mindestens zwei, im Wesentlichen parallele, separat antreibbare Förderspuren zum Zuführen der Lebensmittelprodukte zu dem Scanner und eine Steuereinheit zum Steuern des Antriebs der Förderspuren vorgesehen sind. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Scannen von Lebensmittelprodukten, wobei mehrere Lebensmittelprodukte auf wenigstens zwei im Wesentlichen parallelen Förderspuren angeordnet sind.

[0002] Aus der gattungsbildenden deutschen Patentanmeldung DE 10 2010 034 674 A1 ist ein Verfahren zum gleichzeitigen, mehrspurigen Aufschneiden mehrerer Lebensmittelprodukte bekannt, wobei ein gemeinsamer Produkscanner vorgesehen ist, der sich quer zur Förderrichtung über alle Spuren hinweg erstreckt. Der Produkscanner wird unter Verwendung von Röntgenstrahlung betrieben und durchstrahlt gleichzeitig mehrere Lebensmittelprodukte, die auf den verschiedenen parallelen Spuren angeordnet sind.

[0003] Weiterhin ist aus der DE 10 2005 010 183 A1 ein Verfahren zum Erzeugen von gewichtsgenauen Lebensmittelportionen bekannt, wobei mehrere Lebensmittelriegel vor dem Aufschneiden gleichzeitig durchstrahlt werden können, und wobei beim Durchstrahlen der jeweiligen Lebensmittelriegel vorzugsweise ein gewisser Abstand zwischen den Lebensmittelriegeln besteht.

[0004] Aus der DE 101 46 155 A1 ist bekannt, dass oberhalb des Zuführbandes einer automatisierten Schneidvorrichtung zum Schneiden von Lebensmittelprodukten ein Sensor in Form eines Scanners vorgesehen ist, mit dessen Hilfe die Breite der einzelnen Produkte oder alternativ die Gesamtbreite der nebeneinander liegenden Produkte ermittelt werden kann, wobei die Produkte parallel und gleichzeitig durch den Sensor gefahren werden.

[0005] Die vorbeschriebenen Scanner sind allerdings kostenintensiv, da sie relativ groß ausgeführt werden müssen, um die Produkte zu durchstrahlen. Weiterhin muss beim Scannen mit Röntgenstrahlung vorteilhafterweise ein gewisser Abstand zwischen den Produkten eingehalten werden, da es sonst zu Wechselwirkungen der Messwerte für die einzelnen Produkte kommen kann. Dies wird beispielsweise dadurch gelöst, dass zwischen den einzelnen Förderspuren im Scanner ein gewisser Abstand eingehalten wird. Bevor die Produkte einer nachgeordneten gemeinsamen Schneideinrichtung zugeführt werden, müssen sie gewöhnlich allerdings wieder näher zusammengefahren werden, damit sie von einem gemeinsamen Schneidmesser aufgeschnitten werden können.

[0006] Mehrere Lebensmittelprodukte können nach dem Scannen gemeinsam gewogen werden, wobei das Einzelgewicht der jeweiligen Lebensmittelprodukte dann

über die beim Scannen bestimmten Eigenschaften der einzelnen Produkte berechnet wird, beispielsweise über das Volumen der einzelnen Produkte oder die Flächensummen von verschiedenen Aufnahmen der einzelnen Produkte.

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung und ein Verfahren zum Scannen von Lebensmittelprodukten bereitzustellen, die ermöglichen, dass mehrere Lebensmittelprodukte, die auf im Wesentlichen parallelen, separat antreibbaren Förderspuren angeordnet sind, effizient und mit hoher Genauigkeit gescannt werden können.

[0008] Dies wird erreicht durch eine Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung, mit einem Scanner mit einer Scaneinheit zur Bestimmung von Eigenschaften eines Lebensmittelproduktes, insbesondere einer Lebensmittelstange, mindestens zwei im Wesentlichen parallelen, separat antreibbaren Förderspuren zum Fördern der Lebensmittelprodukte zu dem Scanner, und eine Steuereinheit zum Steuern des Antriebs der Förderspuren, wobei die Steuereinheit ausgelegt ist, die Förderspuren separat zu steuern, um je wenigstens ein Lebensmittelprodukt einer ersten Förderspur und je wenigstens ein Lebensmittelprodukt einer weiteren Förderspur nacheinander durch einen Scanbereich des Scanners zu fördern.

[0009] Dadurch, dass nicht alle Lebensmittelprodukte der Förderspuren gleichzeitig durch den Scanbereich des Scanners gefördert werden ist es möglich, dass eine negative Wechselwirkung zwischen den Produkten, insbesondere eine Abschirmung, wie sie beim gemeinsamen Scannen vorliegen kann, vermieden werden kann. Weiterhin können die einzelnen Förderspuren näher aneinander geführt werden, beziehungsweise müssen nicht im Scanbereich bereichsweise auf Abstand angeordnet werden.

[0010] Es ist möglich, dass eine Untergruppe von Förderspuren, beispielsweise jede zweite Förderspur in Querrichtung ihre Lebensmittelprodukte gleichzeitig durch den Scanbereich des Scanners fördert, wobei die anderen Förderspuren ihre Lebensmittelprodukte nachfolgend durch den Scanner fördern. Damit kann der Abstand zwischen den Förderspuren bei höherer Scanqualität enger gewählt werden als im Stand der Technik. Die Lebensmittelprodukte sind vornehmlich einzeln in Förderrichtung aneinandergereiht auf den jeweiligen Förderspuren vorgesehen. Die Lebensmittelprodukte können in Förderrichtung direkt aneinandergrenzen, oder voneinander beabstandet sein. In manchen Ausführungsformen ist es aber auch möglich, dass auf einer Förderspur zwei oder mehr parallele Lebensmittelprodukte angeordnet sind.

[0011] Die Lebensmittelprodukte sind insbesondere Lebensmittelstangen in Form von Wurststangen, Käsestangen, oder Schinkenstangen. Diese Lebensmittelstangen können insbesondere eine in Längs- und Förderrichtung gleichmäßige Form haben. Die Lebensmittelprodukte können aber auch in Längs- und Förderrichtung unregelmäßig geformte Lebensmittelprodukte sein,

wie zum Beispiel natürlich geformte Schinkenstücke.

[0012] Insbesondere sind die im Wesentlichen parallelen, separat antreibbaren Förderspuren zum Fördern der einzelnen Lebensmittelprodukte durch den Scanbereich ausgelegt. Alternativ können die parallelen Förderspuren auch nur außerhalb des Scanners liegen.

[0013] Die Steuereinheit ist insbesondere ausgelegt, die Lebensmittelprodukte einzeln durch den Scanbereich zu fördern. Folglich liegt keine Wechselwirkung zwischen den einzelnen Scanvorgängen der Lebensmittelprodukte vor. Damit kann die Größe und Leistung der Scaneinheit im Scanner vergleichsweise gering sein, was ermöglicht, dass der Scanner kostengünstig gestaltet und betrieben werden kann.

[0014] Insbesondere ist die Scaneinheit ein Durchstrahlungsmittel. Alternativ kann auch ein optischer Scanner, beispielsweise eine Digitalkamera oder eine Linienkamera, eingesetzt werden, bei dem auch eine höhere Auswertungsgenauigkeit bei geringem Aufwand erreicht werden kann, wenn nicht alle Lebensmittelprodukte auf einmal gescannt werden. Insbesondere ist auch der Einsatz von Sonografieeinheiten im Scanner möglich, um das Innere der Lebensmittelprodukte zu analysieren.

[0015] Vorteilhafterweise umfasst das Durchstrahlungsmittel mindestens eine Röntgenquelle und mindestens einen zugeordneten Detektor. Insbesondere können mehrere Röntgenquellen und genau ein zugeordneter Detektor vorgesehen sein, genau eine Röntgenquelle und mehrere zugeordnete Detektoren, oder aber auch mehrere Röntgenquellen und mehrere zugeordnete Detektoren. Das Röntgenscannen mit mindestens einer Röntgenquelle und mindestens einem zugeordneten Detektor ist gewöhnlich erheblich schneller als optisches Scannen, insbesondere werden für den Scanvorgang von einem Lebensmittelprodukt mit einer Länge von 1 m bis 3 m nur zirka 1 sek. bis 3 sek. benötigt.

[0016] Vorteilhafterweise ist die Scaneinheit bewegbar. Die Scaneinheit ist vornehmlich ausschließlich im Scanbereich und insbesondere in der Scanebene des Scanners bewegbar. Damit kann die Scaneinheit jeweils zu dem Lebensmittelprodukt verfahren werden, das durchstrahlt werden soll, wodurch insbesondere eine optimale Anordnung der Scaneinheit, beziehungsweise der Röntgenquelle und des zugeordneten Detektors, zu dem jeweiligen Lebensmittelprodukt erreicht werden kann, so dass eine Analyse des Lebensmittelprodukts mit hoher Qualität erfolgen kann.

[0017] In manchen Ausführungsformen kann die Scaneinheit verschwenkbar sein. Damit ist es möglich, dass die Scaneinheit genau auf das wenigstens eine Lebensmittelprodukt, das durchstrahlt werden soll, ausgerichtet werden kann.

[0018] Eine bewegbare oder verschwenkbare Scaneinheit ist insbesondere beim Einsatz von Röntgenstrahlung vorteilhaft, da Röntgenstrahlung nicht optisch bündelbar ist. Somit kann mit einer Röntgenquelle, die eine relativ geringe Leistung aufweist, jeweils gezielt das we-

nigstens eine Lebensmittelprodukt, das im Scanbereich des Scanners vorliegt, analysiert werden. Wenn die Scaneinheit eine Bilderfassungseinrichtung aufweist, kann das Ausrichten beziehungsweise Verfahren der Bilderfassungseinheit, insbesondere in Form einer digitalen Kamera, genau auf das jeweilige, wenigstens ein Lebensmittelprodukt erfolgen, so dass dies in hoher Auflösung aufgenommen werden kann.

[0019] Insbesondere ist die Strahlachse der Scaneinheit in etwa vertikal. Bei einer Scaneinheit mit einer Röntgenquelle bezieht sich die Strahlachse auf die Strahlmittelachse, da Röntgenstrahlung nicht optisch bündelbar ist und sich somit fächerförmig um die Strahlmittelachse ausbreitet.

[0020] Somit ist die Scaneinheit vornehmlich so angeordnet, dass das wenigstens ein Lebensmittelprodukt im Wesentlichen vertikal durchstrahlt wird. Insbesondere ist eine Röntgenquelle über dem Lebensmittelprodukt angeordnet, und der zugeordnete Detektor unter dem Lebensmittelprodukt angeordnet, der zugeordnete Detektor über dem Lebensmittelprodukt. Wenn das Lebensmittelprodukt vertikal durchstrahlt wird, bietet es sich insbesondere an, dass die Scaneinheit im Wesentlichen horizontal bewegbar ist, um sequentiell zu den verschiedenen Förderspuren, auf denen dann das jeweils wenigstens ein Lebensmittelprodukt angeordnet ist, bewegt zu werden.

[0021] In einem anderen Ausführungsbeispiel ist die Strahlachse der Scaneinheit im Wesentlichen horizontal. Auch hier gilt, dass für eine Scaneinheit mit einer Röntgenquelle die Strahlachse die Strahlmittelachse bezeichnet. Somit ist die Scaneinheit so angeordnet, dass das wenigstens ein Lebensmittelprodukt vornehmlich horizontal durchstrahlt wird. Da die Förderspuren in dieser Anordnung nicht im Strahlengang liegen können sie unterbrochen durch den Scanbereich geführt werden.

[0022] In einer Ausführungsform ist den Förderspuren ein Wiegemittel zugeordnet.

[0023] Insbesondere ist den Förderspuren ein gemeinsames Wiegemittel zugeordnet ist, wobei das Wiegemittel ausgelegt ist, durch eine Differenzgewichtsmessung beim sequentiellen Fördern der Lebensmittelprodukte der ersten und der weiteren Förderspuren über das auf allen Förderspuren gemeinsam aufliegende Gewicht der Lebensmittelprodukte das Einzelgewicht der Lebensmittelprodukte zu bestimmen. Nachdem die Lebensmittelprodukte der verschiedenen Förderspuren zeitlich versetzt durch den Scanbereich gefördert werden, kann durch eine Differenzmessung des auf allen Förderspuren gemeinsam aufliegenden Gewichts der Lebensmittelprodukte das Einzelgewicht der Lebensmittelprodukte bestimmt werden. Bevorzugt ist das Wiegemittel in Förderrichtung nach dem Scanbereich angeordnet. Die Differenzmessung erfolgt somit immer für das wenigstens ein Lebensmittelprodukt, das aus dem Scanbereich auf die dem Scanbereich nachgeordneten Förderspuren mit dem Wiegemittel gefördert wird. Alternativ kann das Wie-

gemittelt den dem Scanbereich in Förderrichtung vorgeordneten Förderspuren zugeordnet sein. Dann kann durch Differenzmessung, nachdem wenigstens eins der Lebensmittelprodukte von dem Wiegemittel durch den Scanbereich gefahren wurde, das Gewicht dieses wenigstens einen Lebensmittelprodukts bestimmt werden.

[0024] In einem Ausführungsbeispiel ist dem Scanner eine Lebensmittelschneideeinrichtung nachgeordnet, wobei die Lebensmittelprodukte der ersten und weiteren Förderspuren in Abhängigkeit der durch den Scanner ermittelten Eigenschaften oder Werte zusammen aufgeschnitten werden. Bei der Lebensmittelschneideeinrichtung handelt es sich insbesondere um einen Slicer. Der Slicer kann ausgelegt sein, dass mit einem Schneidmesser mehrere parallel zugeführte Lebensmittelprodukte gemeinsam aufgeschnitten werden können. Die Zuführgeschwindigkeit der einzelnen Lebensmittelprodukte in Richtung des Schneidmessers kann vornehmlich jeweils einzeln geregelt werden. Dies kann insbesondere in Abhängigkeit der jeweils durch den Scanner für die einzelnen Lebensmittelprodukte ermittelten Eigenschaften geschehen. Insbesondere kann die Zuführgeschwindigkeit erhöht werden, wenn ein Bereich mit geringerer Dichte eines Lebensmittelprodukts aufgeschnitten wird, um dennoch ein vorgegebenes Portionsgewicht einzuhalten.

[0025] In einem Ausführungsbeispiel ist der Detektor zwischen den Förderspuren anordbar. Insbesondere ist eine Röntgenquelle seitlich neben den Förderspuren angeordnet, wobei jeweils ein Detektor in Querrichtung zwischen der Förderspur, auf der das zu durchstrahlende Lebensmittelprodukt gefördert wird, und der in Strahlrichtung nachfolgenden Förderspur angeordnet ist. Somit kann ein geringer Abstand zwischen dem Detektor und dem Lebensmittelprodukt eingehalten werden, was eine geringere Größe des Detektors und eine Verbesserung des Scanergebnisses ermöglicht. Insbesondere können die Detektoren jeweils im Wesentlichen in vertikaler Richtung bewegt werden, um zum Scannen eingesetzt zu werden, beziehungsweise aus dem Röntgenstrahl entfernt zu werden, wenn ein Lebensmittelprodukt auf einer anderen Förderspur mit einem anderen Detektor gescannt wird.

[0026] In einem Ausführungsbeispiel ist die Scaneinheit auf einem Träger angeordnet, der um wenigstens eine Förderspur verschwenkbar gelagert ist. Insbesondere ist die Verschwenkachse der Scaneinheit im Wesentlichen parallel zu den Förderspuren. Durch das Verschwenken der Scaneinheit kann jeweils gezielt wenigstens eines der Lebensmittelprodukte gescannt werden. Wenn die Scaneinheit ein Durchstrahlungsmittel ist, ermöglicht dies insbesondere, dass der Detektor und der Strahl des Durchstrahlungsmittels relativ klein ausgelegt werden kann, da die Scaneinheit jeweils genau so verschwenkt wird, dass nur das Lebensmittelprodukt gescannt wird, das gerade durch den Scanbereich gefördert wird.

[0027] Die jeweiligen Förderspuren können jeweils in

eine dem Scanbereich vorgeordnete Förderspur und eine dem Scanbereich nachgeordnete Förderspur unterteilt sein, wobei der Scanbereich im Abstand zwischen den Förderspuren definiert ist. Damit kann eine negative Beeinflussung des Scanvorgangs durch die Förderspuren, und insbesondere deren Fördermittel, wie beispielsweise Förderbänder, verhindert werden.

[0028] Alternativ kann sich ein Fördermittel der Förderspuren durch den Scanbereich erstrecken. Insbesondere können sich die Fördermittel aller Förderspuren durch den Scanbereich erstrecken. Als Fördermittel eignen sich in dieser Ausführungsform vornehmlich Förderbänder, insbesondere Bandgurte, die zumindest von Röntgenstrahlung durchstrahlt werden können, ohne das Scanergebnis wesentlich zu verfälschen. Möglich ist hier insbesondere eine Variante mit einem langen Bandgurt, mit erstem Bandbereich vor dem Scanbereich, einem zweiten Bandbereich im Scanbereich und einem dritten Bandbereich nach dem Scanbereich. Dabei wird insbesondere sowohl das Lebensmittelprodukt als auch zumindest das Obertrum des Bandgurtes durchstrahlt. Der dritte Bandbereich kann insbesondere einen Wiegebereich bilden, dem ein Wiegemittel zugeordnet ist. Das ununterbrochene Fördermittel durch den Scanbereich ermöglicht, dass das Lebensmittelprodukt ohne fördertechnische Probleme an Übergangsstellen durch den Scanner transportiert werden kann, was insbesondere für kleine und empfindliche Produkte wichtig ist.

[0029] Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren zum Scannen von Lebensmittelprodukten mit einem Scanner, wobei mehrere Lebensmittelprodukte auf mindestens zwei im Wesentlichen parallelen Förderspuren angeordnet sind, und wobei je wenigstens ein Lebensmittelprodukt einer ersten Förderspur und je wenigstens ein Lebensmittelprodukt einer weiteren Förderspur sequentiell durch einen Scanbereich des Scanners gefördert werden.

[0030] Der Scanner weist insbesondere eine Scaneinheit auf, die ein Durchstrahlungsmittel, zum Beispiel eine Röntgenquelle und ein zugehöriger Detektor, oder aber auch eine digitale Bilderfassungseinheit sein kann.

[0031] Vorteilhafterweise werden die Lebensmittelprodukte einzeln durch den Scanbereich gefördert. Alternativ kann auch jeweils eine Untergruppe der vor dem Scanner parallel angeordneten Lebensmittelprodukte durch den Scanbereich gefördert werden. Dadurch, dass nicht alle Lebensmittelprodukte gleichzeitig gescannt werden, kann eine höhere Qualität der Messung des Scanners erreicht werden.

[0032] Insbesondere weist der Scanner eine Scaneinheit auf, die in Abhängigkeit der Förderspur, auf der das jeweilige Lebensmittelprodukt vorliegt, bewegt wird. Insbesondere kann der Scanner nur genau eine Scaneinheit aufweisen. Da die Scaneinheit vorteilhafterweise eine Röntgenquelle umfasst, kann dies die Kosten und die Sicherheitsanforderungen bezüglich des Scanners signifikant reduzieren. Alternativ können aber auch mehrere Scaneinheiten vorgesehen sein, die jeweils oder teil-

weise bewegt werden können. Die Röntgenquelle der beweglichen Scaneinheit muss nur eine deutlich geringere Leistung aufbringen als eine Röntgenquelle, die dafür ausgelegt ist alle Lebensmittelprodukte gleichzeitig zu durchstrahlen. Damit werden die Anschaffungs- und Betriebskosten der erfindungsgemäßen Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung vergleichsweise erheblich reduziert.

[0033] Vorteilhafterweise werden die Lebensmittelprodukte nach dem Scannen aufeinander in Förderrichtung ausgerichtet. Insbesondere werden die vorderen Enden der Lebensmittelprodukte in Förderrichtung zueinander ausgerichtet, so dass insbesondere eine parallele Weiterverarbeitung der Lebensmittelprodukte möglich ist.

[0034] Insbesondere werden die Lebensmittelprodukte der ersten und weiteren Förderspuren nach dem Scannen in Abhängigkeit von den beim Scannen ermittelten Eigenschaften aufgeschnitten. Dies erfolgt insbesondere in einer Lebensmittelschneideeinrichtung, vorteilhafterweise in einem Slicer. Vorzugsweise werden die Lebensmittelprodukte gleichzeitig und parallel der Lebensmittelschneideeinrichtung zugeführt und somit gleichzeitig aufgeschnitten. Dies kann insbesondere durch ein Schneidmesser erfolgen, das die parallel angeordneten Lebensmittelprodukte zusammen aufschneidet.

[0035] Dem sequentiellen Scannen kann eine sequentielle Wägung der Lebensmittelprodukte vorausgehen oder nachgeschaltet sein. Die sequentielle Wägung kann für jedes Lebensmittelprodukt einzeln erfolgen. Alternativ kann durch eine Differenzgewichtsbestimmung bei der sequentiellen Wägung das Einzelgewicht der Lebensmittelprodukte bestimmt werden.

[0036] Die Lebensmittelprodukte der ersten und weiteren Förderspuren können nach dem Scannen und Wiegen in Abhängigkeit von den beim Scannen und Wiegen ermittelten Eigenschaften aufgeschnitten werden.

[0037] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen weitergehend erläutert, die in den folgenden Figuren dargestellt sind.

Figur 1 zeigt eine Draufsicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung, wobei die Lebensmittelprodukte vor einem Scanbereich eines Scanners angeordnet sind.

Figuren 2 bis 5 zeigen das sequentielle Fördern der jeweiligen Lebensmittelprodukte durch den Scanbereich des Scanners in dem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung in Draufsicht.

Figur 6 zeigt eine Schnittansicht durch den Scanbereich eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung.

tung.

Figur 7

5

zeigt eine Schnittansicht durch den Scanbereich einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung.

Figur 8

10

zeigt eine Schnittansicht durch den Scanbereich einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung.

15

[0038] In Figur 1 ist eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung 1 in Draufsicht dargestellt. Die Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung 1 weist einen Scanner 2 auf, der in einem Scanbereich 3 Eigenschaften von Lebensmittelprodukten 4, 5, 6, 7 bestimmen kann. Der Scanbereich 3 kann insbesondere als Scanebene definiert werden, deren Flächennormale durch die Förderrichtung F der Lebensmittelprodukte 4, 5, 6, 7 definiert wird. Die Lebensmittelprodukte 4, 5, 6, 7 sind anfänglich auf dem Scanner 2 vorgeordneten Förderspuren 8, 9, 10, 11 angeordnet.

20

[0039] Die Förderspuren 8, 9, 10, 11 sind einzeln antreibbar, wobei eine Steuereinheit vorgesehen ist, die den jeweiligen Antrieb der einzelnen Förderspuren separat ansteuern kann. Somit können die Lebensmittelprodukte 4, 5, 6, 7 separat auf den vorgeordneten Förderspuren 8, 9, 10, 11 in Förderrichtung F gefördert werden. Die Förderspuren umfassen insbesondere ein Förderband, um die Lebensmittelprodukte zu fördern. In alternativen Ausführungsformen kann auch ein Schieber oder Greifer vorgesehen sein, der die jeweiligen Lebensmittelprodukte 4, 5, 6, 7 fördert.

25

30

35

40

[0040] Weiterhin sind dem Scanner nachgeordnete Förderspuren 12, 13, 14, 15 vorgesehen, die den entsprechenden vorgeordneten Förderspuren 8, 9, 10, 11 zugeordnet sind. Das heißt, die jeweiligen Förderspuren 12, 13, 14, 15 erstrecken sich insbesondere in einem kurzen Abstand in Förderrichtung F nach den Förderspuren 8, 9, 10, 11, wobei in diesem Abstand zwischen den Förderspuren der Scanbereich 3 definiert ist. Somit kann verhindert werden, dass der Scanner 2 beim Scannen der Lebensmittelprodukte 4, 5, 6, 7 durch die Förderspuren 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 behindert wird.

45

[0041] Die Förderspuren 8, 12 sind in ihrer Fördergeschwindigkeit synchronisiert, insbesondere kann eine mechanische Synchronisierung ihres Antriebs vorgesehen sein. Gleiches gilt jeweils für die Förderspuren 9 und 13, 10 und 14, und 11 und 15.

50

[0042] Der Scanner 2 umfasst ein Gehäuse 16, in das die Förderspuren 8, 9, 10, 11 von der einen Seite hineinragen, und aus dem die Förderspuren 12, 13, 14, 15 auf der anderen Seite herausragen. Das Gehäuse 16 ist insbesondere ausgelegt, Röntgenstrahlung die zum Scannen im Scanner 2 eingesetzt wird, abzuschirmen. Dafür

55

kann das Gehäuse 16 teilweise aus Blei ausgeführt sein. Zudem können am Gehäuse 16 abschirmende Vorhänge angebracht sein, die die Zuführ- und Abführöffnungen für die Lebensmittelprodukte 4, 5, 6, 7 abdecken. Das Gehäuse 16 ist in Figur 1 relativ kurz in Förderrichtung F dargestellt, kann sich aber auch über fast die gesamte oder die gesamte Länge der vor- und nachgeordneten Förderspuren erstrecken.

[0043] Figur 2 zeigt wie ein erstes Lebensmittelprodukt 4 durch den Scanbereich 3 des Scanners 2 gefördert wird. Dafür wird der Antrieb der Förderspuren 8 und 12 durch eine Steuereinheit aktiviert, so dass die Förderspuren 8 und 12 das auf ihnen aufliegende Lebensmittelprodukt 4 fördern. Insbesondere wird das erste Lebensmittelprodukt 4 zunächst nur auf der Förderspur 8 gefördert bis es den Scanbereich 3 erreicht. Das Lebensmittelprodukt 4 wird dann mit im Wesentlichen gleichmäßiger Geschwindigkeit durch den Scanbereich 3 und auf die nachgeordnete Förderspur 12 gefördert. Dabei wird mit dem Scanner wenigstens eine Eigenschaft des Lebensmittelprodukts 4 bestimmt, insbesondere wird das Lebensmittelprodukt 4 durchstrahlt, und die dadurch ermittelten Daten werden in Abhängigkeit der Längsrichtung des Lebensmittelprodukts 4, die sich in Förderrichtung F erstreckt, abgespeichert.

[0044] Nachdem das Lebensmittelprodukt 4 vollständig durch den Scanbereich 3 gefördert wurde liegt es ausschließlich auf der nachgeordneten Förderspur 12 auf. Wenn sich das Lebensmittelprodukt 4 an einer gewünschten Position auf der nachgeordneten Förderspur 12 befindet, wird der Antrieb der Förderspuren 8 und 12 gestoppt.

[0045] Die Förderspuren 12, 13, 14, 15 sind auf einem Wiegemittel, insbesondere einer digitalen Waage angeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind alle nachgeordneten Förderspuren 12, 13, 14, 15 auf nur einer digitalen Waage angeordnet. Das Gewicht des Lebensmittelproduktes 4 wird dadurch bestimmt, dass die Gewichts Differenz vor und nach dem Fördern des Lebensmittelproduktes 4 auf die nachgeordnete Förderspur 12 bestimmt wird.

[0046] In Figur 3 ist das Lebensmittelprodukt 4 in seiner zwischenzeitlichen Halteposition auf der Förderspur 12 angeordnet. Weiterhin wurde bereits das weitere Lebensmittelprodukt 5 von der vorgeordneten Förderspur 9 durch den Scanbereich 3 auf die nachgeordnete Förderspur 13 gefördert, wobei der Scanner dabei die Eigenschaften des Lebensmittelproduktes 5 bestimmt hat. Die digitale Waage, die den Förderspuren 12, 13, 14, 15 zugeordnet ist bestimmt nun das Differenzgewicht von dem Zustand in dem nur das Lebensmittelprodukt 4 auf der Förderspur 12 auflag, zu dem Zustand wie in Figur 3 dargestellt, in dem die Lebensmittelprodukte 4 und 5 jeweils auf den Förderspuren 12 und 13 aufliegen. Durch das Differenzgewicht kann das Gewicht des Lebensmittelproduktes 5 bestimmt werden.

[0047] Durch den separaten Antrieb der Förderspuren 12 und 13 können die vorderen Enden der Lebensmit-

telprodukte 4, 5 aufeinander ausgerichtet werden. Dies kann insbesondere ausgehend von den Eigenschaften des Lebensmittelproduktes, die mit dem Scanner bestimmt werden geschehen. Durch den Scanner kann die Position der vorderen Enden der Lebensmittelprodukte 4, 5 bezüglich der Förderspuren 12, 13 bestimmt werden. Diese Information kann verwertet werden, um eine Ausrichtung der Lebensmittelprodukte 4, 5 zu erreichen. Eine Ausrichtung der weiteren Lebensmittelprodukte 6, 7 mit den Lebensmittelprodukten 4, 5 kann entsprechend erreicht werden. Alternativ kann im Bereich der nachgeordneten Förderspuren 12, 13, 14, 15 auch eine Lichtschranke vorgesehen sein, die eine Ausrichtung der Lebensmittelprodukte 4, 5, 6, 7 ermöglicht, indem bei Erreichen der Lichtschranke durch das vordere Ende eines Lebensmittelprodukts der Antrieb der jeweiligen Förderspur gestoppt wird.

[0048] In Figur 4 ist der Zustand der Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung 1 dargestellt, in der das Lebensmittelprodukt 6 mittels der Förderspuren 10, 14 durch den Scanbereich 3 des Scanners gefördert wurde, so dass seine Eigenschaften bestimmt werden konnten. Das Gewicht des Lebensmittelprodukts 6 wird durch eine Differenzgewichtsmessung wie bereits voranstehend bezüglich des Lebensmittelproduktes 5 beschrieben bestimmt, und das vordere Ende des Lebensmittelproduktes 6 wird mit den vorderen Enden der Lebensmittelprodukte 4 und 5 ausgerichtet.

[0049] Schließlich wird noch das letzte Lebensmittelprodukt 7 mittels der Förderspuren 11 und 15 durch den Scanbereich 3 des Scanners 2 gefahren, damit auch die Eigenschaften des Lebensmittelproduktes 7 bestimmt werden können.

[0050] In Figur 5 ist der Zustand dargestellt, in dem alle Lebensmittelprodukte 4, 5, 6, 7 durch den Scanbereich 3 gefahren wurden, und einer weiteren Verarbeitung zugeführt werden können. Dafür ist insbesondere eine den Förderspuren 12, 13, 14, 15 nachgeordnete Lebensmittelschneideeinrichtung vorgesehen, die in den Figuren nicht dargestellt ist. Vorteilhafterweise wird ein sogenannter Slicer eingesetzt, der mit nur einem Schneidmesser, insbesondere einem Kreismesser oder Sichelmesser, die parallelen nebeneinander angeordneten Lebensmittelprodukte 4, 5, 6, 7 gleichzeitig aufschneidet. Die Förderspuren 12, 13, 14, 15 des Scanners können die Vorschubförderspuren des Slicers sein.

[0051] In Figur 6 ist eine Schnittansicht durch den Scanbereich 3 eines Scanners 2 einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung 1 dargestellt. Der dargestellte Zustand entspricht dem Zustand zwischen Figuren 2 und 3, zu dem Zeitpunkt zu dem das Lebensmittelprodukt 5 durch den Scanbereich 3 gefördert wird. Die Ansicht in Figur 6 ist entgegen der Förderrichtung F gerichtet. Entsprechend ist das Lebensmittelprodukt 4 nicht dargestellt, da es sich bereits vor der Zeichnungsebene befindet, das Lebensmittelprodukt 5 ist schraffiert dargestellt, da es sich gerade in der Zeichnungsebene befindet, und die Lebens-

mittelprodukte 6 und 7 befinden sich noch auf den vorgeordneten Förderspuren 10 und 11, wie in Figur 3 dargestellt.

[0052] Der Scanner 2 weist ein Gehäuse 16 und eine darin beweglich angeordnete Scaneinheit 17 auf. Die Scaneinheit 17 ist ein Durchstrahlungsmittel, das eine Röntgenquelle 18 und einen Detektor 19 umfasst. Die Strahlachse A des von der Röntgenquelle 18 ausgehenden Röntgenstrahlbündels ist im Wesentlichen vertikal ausgerichtet. Es wird darauf hingewiesen, dass die Röntgenstrahlung sich fächerförmig von der Röntgenquelle 18 aus erstreckt. Die Röntgenstrahlung durchstrahlt das Lebensmittelprodukt 5, und ihre Intensität wird mit dem Detektor 19 erfasst. Somit kann insbesondere die Dichte des Lebensmittelproduktes 5 bestimmt werden.

[0053] Es wird darauf hingewiesen, dass die Röntgenstrahlung den Detektor 19 erreicht ohne die Förderspuren 8, 9, 10, 11 oder 12, 13, 14, 15 zu durchstrahlen, da zwischen den Förderspuren, wie in den Figur 1 bis 5 dargestellt, ein Abstand vorgesehen ist. Die Röntgenquelle 18 und der Detektor 19 sind in Förderrichtung F genau auf Höhe dieses Abstands vorgesehen. Dadurch, dass das Lebensmittelprodukt 5 während des Scannens durch den Scanbereich 3 gefördert wird, kann die Dichte des Lebensmittelproduktes 5 entlang der gesamten Längserstreckung des Lebensmittelproduktes 5 bestimmt werden. In anderen Ausführungsformen können sich jeweilige Fördermittel der Förderspuren auch durch den Scanbereich erstrecken. Dafür sind insbesondere geeignete Fördermittel, wie beispielsweise Bandförderer vorgesehen, die die Röntgenstrahlung nicht abschirmen.

[0054] Die Röntgenquelle 18 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel über dem Lebensmittelprodukt 5 angeordnet, der Detektor 19 darunter. In anderen Ausführungsformen kann aber auch eine umgekehrte Anordnung vorliegen, das heißt die Röntgenquelle 18 kann unter dem Lebensmittelprodukt 5 angeordnet sein, und der Detektor 19 über dem Lebensmittelprodukt 5.

[0055] Die Scaneinheit 17 weist insbesondere einen Träger 20 auf, der den Detektor 19 und die Röntgenquelle 18 miteinander verbindet. Somit bildet die Scaneinheit 17 ein integrales Bauteil.

[0056] Die Scaneinheit 17 ist in der Breitenrichtung B im Scanbereich 3 bewegbar. Zunächst ist die Scaneinheit 17 auf der Breite der Förderspur 8 angeordnet, um das erste Lebensmittelprodukt 4 zu scannen. Dann wird die Scaneinheit 17 in die in Figur 6 dargestellte Position verschoben, um das Lebensmittelprodukt 5 zu scannen. Im weiteren Verlauf wird die Scaneinheit 17 weiter in Breitenrichtung B zunächst zur Förderspur 10 verschoben, und dann zur Förderspur 11, um jeweils die Lebensmittelprodukte 6 und 7 zu scannen.

[0057] In Figur 7 ist eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung in Schnittansicht im Scanbereich 3 dargestellt. Die Scaneinheit 17 umfasst wiederum eine Röntgenquelle 18 und einen Detektor 19, die in dieser Ausführungsform aber unbeweglich angebracht sind. Die Strahlachse

A des von der Röntgenquelle 18 ausgehenden Röntgenstrahlbündels ist im Wesentlichen horizontal. In Figur 7 ist der Zustand dargestellt, in dem die Lebensmittelprodukte 4 und 5 bereits durch den Scanbereich gefahren wurden und auf den nachgeordneten Förderspuren 12 und 13 aufliegen, das Lebensmittelprodukt 7 noch vor dem Scanbereich 3 auf der Förderspur 11 angeordnet ist, und das Lebensmittelprodukt 6 gerade durch den Scanbereich 3 gefördert wird, so dass dessen Eigenschaften bestimmt werden. Die vor- und nachgeordneten Förderspuren können in dieser Ausführungsform jeweils zu durchgehenden Förderspuren kombiniert werden, da kein Abstand zwischen den Förderspuren notwendig ist, da sich der Strahlengang nicht durch die Ebene der Förderspuren erstreckt.

[0058] In einer bevorzugten Ausführungsform sind noch weitere Detektoren 21, 22, 23 zwischen den Förderspuren 8, 9; 9, 10; 10, 11 anordbar. Insbesondere können die Detektoren 21, 22, 23 jeweils einzeln in Hochrichtung H verstellt werden. Somit kann jeweils nahe hinter dem jeweils zu analysierenden Lebensmittelprodukt ausgehend von der Röntgenquelle 18 gesehen, ein Detektor angeordnet werden, so dass ein genaueres Messergebnis bezüglich des jeweiligen Lebensmittelproduktes erreicht werden kann. In dem Zustand der Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung 1 in Figur 7 ist der zusätzliche Detektor 22 nahe neben dem Lebensmittelprodukt 6 angeordnet. Sobald das Lebensmittelprodukt 7 durch den Scanbereich 3 gefördert wird, wird der Detektor 23 nahe hinter dem Lebensmittelprodukt 7 zwischen den Förderspuren 11 und 10 angeordnet ist. Die Detektoren 21, 22, 23 sind alle nach unten verfahren, wenn das erste Lebensmittelprodukt 4 ausgehend von der Förderspur 8 analysiert wird.

[0059] Allerdings wird darauf hingewiesen, dass die Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung 1 gemäß Figur 7 auch ohne die Detektoren 21, 22 und 23 ausgestaltet sein kann, so dass für alle Lebensmittelprodukte lediglich der Detektor 19 vorgesehen ist.

[0060] In Figur 8 ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung dargestellt. In dieser Ausführungsform ist die Scaneinheit 17 verschwenkbar. In der vorliegenden Ausführungsform liegt die Schwenkachse für die Scaneinheit 17 im Wesentlichen im Bereich von deren Röntgenquelle 18, so dass die Röntgenquelle 18 lediglich verdreht wird, während der Detektor 19 in verschiedene Positionen unter den jeweiligen Förderspuren 8, 9, 10 verschwenkt wird. Die Röntgenquelle 18 und der Detektor 19 sind wiederum durch einen Träger 20 verbunden. Damit kann die Ausrichtung der Röntgenquelle 18 auf den Detektor 19 sichergestellt werden.

[0061] In Figur 8 ist der Zustand dargestellt, in dem die Scaneinheit 17 das Lebensmittelprodukt 7 scannt. Um die Verschwenkbarkeit der Scaneinheit 17 zu veranschaulichen ist eine weitere Schwenkposition der Scaneinheit 17 zum Durchstrahlen des Lebensmittelproduktes 4 in Strichlinien dargestellt. Ein Verschwenken der

Scaneinheit 17 zum Scannen der Lebensmittelprodukte 5, 6, die mit den Förderspuren 9, 10 zugeführt werden, erfolgt entsprechend.

[0062] In anderen Ausführungsformen kann die Röntgenquelle 18 auch nicht im Bereich der Verschwenkachse angeordnet sein. Insbesondere kann die Verschwenkachse im Wesentlichen mittig zwischen der Röntgenquelle 18 und dem Detektor 19 angeordnet sein, so dass sowohl die Röntgenquelle 18, als auch der Detektor 19 verschwenkt werden. In diesem Fall bietet sich insbesondere ein halbkreisförmiger C-Träger an, da dieser dann im Wesentlichen auf einer Kreisbahn bewegt wird. Bei einer geeigneten Lagerung außerhalb der Schwenkachse, beispielsweise auf Schienen, kann somit ermöglicht werden, dass der Träger 20 nicht in den Abstand zwischen den Förderspuren 8, 9, 10, 11 und Förderspuren 12, 13, 14, 15 verschwenkt werden muss. In anderen Ausführungsformen kann auch eine relative Beweglichkeit der Röntgenquelle 18 zum Detektor 19 vorgesehen sein. Insbesondere kann eine verschwenkbare Röntgenquelle 18, wie in Figur 8 dargestellt, mit einem insbesondere in Breitenrichtung B linear verstellbaren Detektor 19, wie in Figur 6 dargestellt, kombiniert werden.

[0063] Es ist auch möglich, dass eine Untergruppe von Lebensmittelprodukten gleichzeitig gescannt wird. Beispielsweise können jeweils mehrere Lebensmittelprodukte nebeneinander gleichzeitig durch eine gemeinsame Scaneinheit gescannt werden. Alternativ können auch zwei separate Scaneinheiten vorgesehen werden, die voneinander parallel beabstandet angeordnete Lebensmittelprodukte gleichzeitig scannen. Dennoch kann die notwendige Strahlungsintensität der Scaneinheit reduziert werden und die Analysequalität verbessert werden, im Gegensatz zu den Lösungen im Stand der Technik, in denen alle Lebensmittelprodukte gleichzeitig gescannt werden.

Patentansprüche

1. Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung, umfassend einen Scanner (2) mit einer Scaneinheit (17) zur Bestimmung von Eigenschaften eines Lebensmittelproduktes (4, 5, 6, 7), insbesondere einer Lebensmittelstange, mindestens zwei, im Wesentlichen parallele, separat antreibbare Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15) zum Fördern der Lebensmittelprodukte (4, 5, 6, 7) zu dem Scanner (2), und eine Steuereinheit zum Steuern des Antriebs der Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit ausgelegt ist, den Antrieb der Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15) separat zu steuern, um je wenigstens ein Lebensmittelprodukt (4) einer ersten Förderspur (8, 12) und je wenigstens ein Lebensmittelprodukt (5) einer weiteren Förderspur (9, 13; 10, 14; 11, 15) nacheinander durch einen

Scanbereich (3) des Scanners (2) zu fördern.

2. Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Steuereinheit ausgelegt ist, die Lebensmittelprodukte (4, 5, 6, 7) einzeln durch den Scanbereich (3) zu fördern.
3. Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Scaneinheit (17) ein Durchstrahlungsmittel ist, und vorzugsweise mindestens eine Röntgenquelle (18) und mindestens einen Detektor (19, 21, 22, 23) aufweist.
4. Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Scaneinheit (17) bewegbar, insbesondere verschwenkbar ist.
5. Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Strahlachse (A) der Scaneinheit (17) im Wesentlichen horizontal ist.
6. Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei den Förderspuren (12, 13, 14, 15) ein gemeinsames Wiegemittel zugeordnet ist, wobei das Wiegemittel ausgelegt ist, durch eine Differenzgewichtsmessung beim sequentiellen Fördern der Lebensmittelprodukte (4, 5, 6, 7) der ersten und der weiteren Förderspuren (12, 13, 14, 15) über das auf allen Förderspuren (12, 13, 14, 15) gemeinsam aufliegende Gewicht der Lebensmittelprodukte (4, 5, 6, 7) das Einzelgewicht der Lebensmittelprodukte (4, 5, 6, 7) zu bestimmen.
7. Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine Lebensmittelschneideeinrichtung dem Scanner (2) nachgeordnet ist, und die Lebensmittelprodukte (4, 5) der ersten und weiteren Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15) in Abhängigkeit der durch den Scanner (2) ermittelten Eigenschaften oder Werte zusammen aufgeschnitten werden.
8. Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche 3 bis 8, wobei der Detektor (21, 22, 23) zwischen den Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15) anordbar ist.
9. Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Scaneinheit (17) einen Träger (20) umfasst, der um wenigstens eine Förderspur (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15) verschwenkbar gelagert ist.
10. Lebensmittelverarbeitungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei

sich ein Fördermittel der Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15) durch den Scanbereich erstreckt.

11. Verfahren zum Scannen von Lebensmittelprodukten (4, 5, 6, 7) mit einem Scanner (2), wobei mehrere Lebensmittelprodukte (4, 5, 6, 7) auf mindestens zwei im Wesentlichen parallelen Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15) angeordnet sind, und wobei je wenigstens ein Lebensmittelprodukt einer ersten Förderspur (8, 12), und je wenigstens ein Lebensmittelprodukt einer weiteren Förderspur (9, 13; 10, 14; 11, 15) sequentiell durch einen Scanbereich (3) des Scanners (2) gefördert werden. 5
10

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Lebensmittelprodukte einzeln durch den Scanbereich (3) gefördert werden. 15

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, wobei der Scanner mindestens eine Scaneinheit (17) aufweist, die in Abhängigkeit der Förderspur, auf der das jeweilige Lebensmittelprodukt (4, 5, 6, 7) vorliegt, bewegt wird. 20

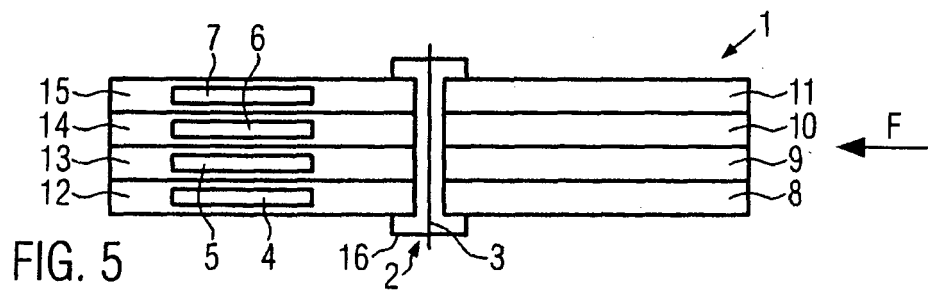
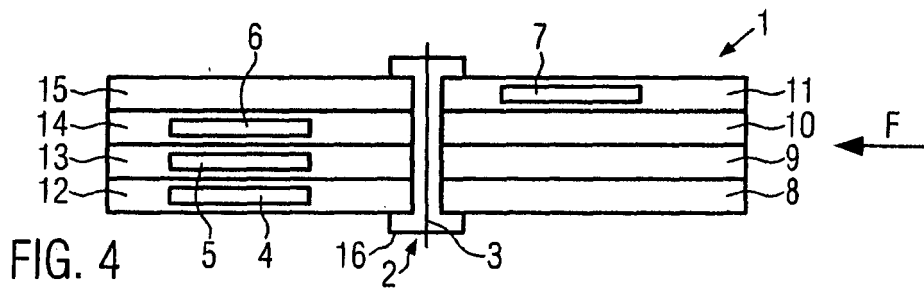
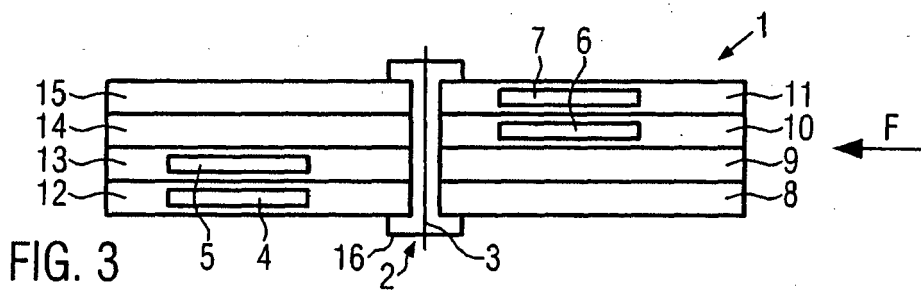
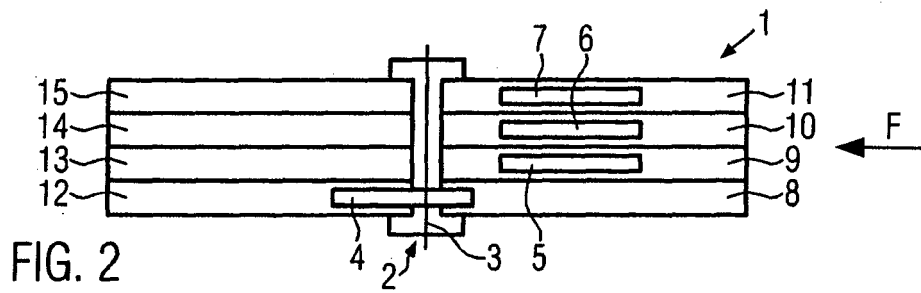
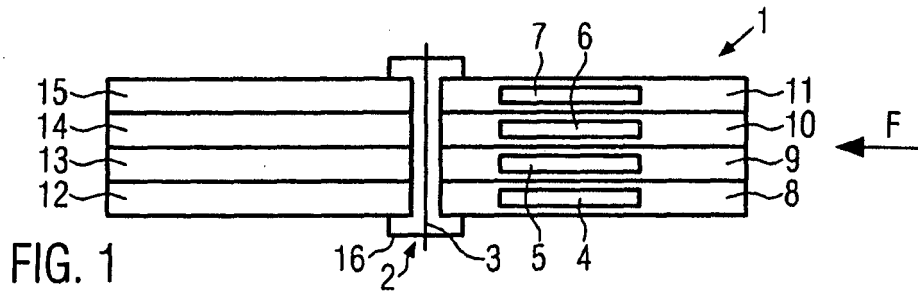
14. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei die Lebensmittelprodukte (4, 5, 6, 7) der ersten und weiteren Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15) nach dem Scannen in Abhängigkeit von den beim Scannen ermittelten Eigenschaften aufgeschnitten werden. 25
30

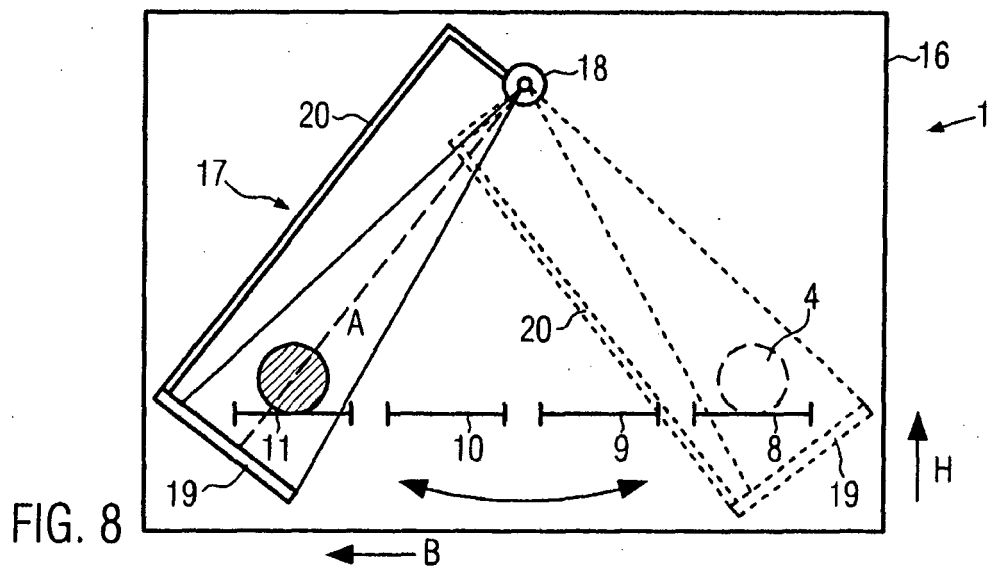
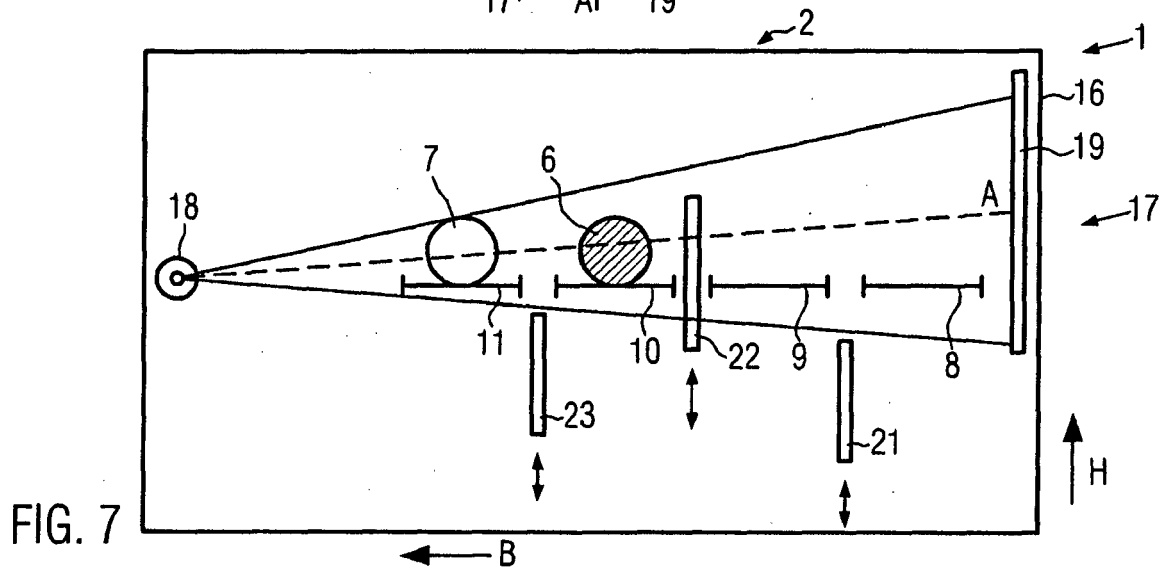
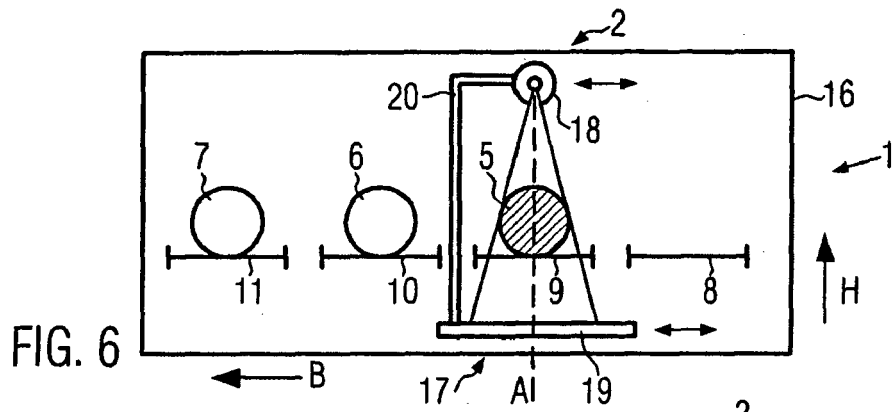
15. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 14, wobei dem sequentiellen Scannen eine sequentielle Wägung der Lebensmittelprodukte (4, 5, 6, 7) vorausgeht oder nachgeschaltet ist, und wobei die Lebensmittelprodukte der ersten und weiteren Förderspuren (8, 12; 9, 13; 10, 14; 11, 15) nach dem Scannen und Wiegen in Abhängigkeit von den beim Scannen und Wiegen ermittelten Eigenschaften aufgeschnitten werden. 35
40

45

50

55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 4322

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2010 034674 A1 (WEBER MASCHBAU GMBH) 23. Februar 2012 (2012-02-23)	1-5, 7-12,14	INV. B26D5/32
A	* Absatz [0001] - Absatz [0039]; Abbildungen 1,2 *	6,13,15	B26D7/06 B26D5/20

X	WO 2010/112239 A2 (MAIDEL RAINER [DE] ET AL) 7. Oktober 2010 (2010-10-07)	1-5, 7-12,14	
A	* Absatz [0061] - Absatz [0109]; Abbildungen 1-9 *	6,13,15	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 2014	Prüfer Maier, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 00 4322

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010034674 A1	23-02-2012	DE 102010034674 A1	23-02-2012
		EP 2420363 A1	22-02-2012

WO 2010112239 A2	07-10-2010	EP 2414140 A2	08-02-2012
		US 2012073415 A1	29-03-2012
		WO 2010112239 A2	07-10-2010

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102010034674 A1 **[0002]**
- DE 102005010183 A1 **[0003]**
- DE 10146155 A1 **[0004]**